

☐ Generate Collection

L40: Entry 35 of 75

File: DWPI

Apr 23, 1996

DERWENT-ACC-NO: 1996-253819
DERWENT-WEEK: 199626
COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Compsn. for additional ripening - contains inorganic salts e.g. nitrate, sulphate and/or thiocyanate

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

FREUND IND CO LTD

CODE

FREN

PRIORITY-DATA: 1994JP-0260965 (October 3, 1994)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|---------------|----------------|----------|-------|-------------|
| JP 08103212 A | April 23, 1996 | | 008 | A23B007/144 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DATE | APPL-NO | DESCRIPTOR |
|--------------|-----------------|----------------|------------|
| JP 08103212A | October 3, 1994 | 1994JP-0260965 | |

INT-CL (IPC): A23 B 7/144; C07 C 11/04; C07 C 47/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08103212A

BASIC-ABSTRACT:

A compsn. for additional ripening of fresh fruits/vegetables contg. inorganic salts, e.g. aluminium sulphate, alum, ammonium alum, sodium hydrogen sulphate, potassium hydrogensulphate, ammonium sulphate, iron(I) sulphate, iron(II) sulphate, ammonium iron(I) sulphate, iron alum, potassium thiocyanate, ammonium thiocyanate, sodium thiocyanate, sodium thiocyanate, iron(I) nitrate, iron(II) nitrate and/or their hydrates, and a simple multivalent metal cpd. capable of forming stable cpds., and contg. ethanol vapour-generating body, and pref. generating acetaldehyde and/or ethylene for additional ripening of fresh fruits/vegetables, and pref. contg. a substance that suppresses the generation of acetaldehyde vapour, is new.

Also claimed are a package made by accommodating the compsn. in an air-permeable bag; and additional ripening of fresh fruits/vegetables, esp. kiwi, by using the compsn. or package.

USE/ADVANTAGE - This compsn. is for the additional ripening of fresh fruits/vegetables, e.g. kiwi, banana, apple, tomato, melon, pear, etc.. This compsn. generates ethylene, acetaldehyde, and ethanol at desired concns., for accurate ripening period management according to the sensitivity of fresh fruits/vegetables to these cpds..

In an example a sample of the compsn. was prepd. stir-mixing the following components: iron powder 1.5 g, absolute ethanol 2 g adsorbed/carried by silica 2 g, MgSO₄ 0.15 g and H₂O 0.9 g. Gases generated were ethanol over 5000 ppm, acetaldehyde 774 ppm, ethylene 5 ppm, and ethyl acetate 16 ppm. The sample tested on kiwi showed good ripening. The same compsn. using sodium malate instead of MgSO₄ produced no ripening effect.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: COMPOSITION ADD RIPENING CONTAIN INORGANIC SALT NITRATE SULPHATE

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-103212

(43) 公開日 平成8年(1996)4月23日

| | | | | |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| (51) Int.Cl. [°] | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| A 2 3 B 7/144 | | 7417-4B | | |
| // C 0 7 C 11/04 | | 9546-4H | | |
| 47/06 | Z | 9049-4H | | |

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 8 頁)

| | | | |
|-----------|-----------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平6-260965 | (71) 出願人 | 000112912 フロイント産業株式会社 東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 |
| (22) 出願日 | 平成6年(1994)10月3日 | (72) 発明者 | 斉藤 義人 東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 フ ロイント産業株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 山内 良弘 東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 フ ロイント産業株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | ▲吉▼川 友忠 東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 フ ロイント産業株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 吉嶺 桂 (外1名) |

(54) 【発明の名称】 追熟用組成物及びその包装体並びに追熟方法

(57) 【要約】

【目的】 青果物の追熟用組成物とその包装体並びに追熟方法を提供する。

【構成】 無機酸素酸塩及び／又はチオシアン酸塩と、複数の原子価で安定な化合物を形成し得る金属の単体、及びエタノール蒸気発生体を含有する青果物の追熟用組成物とその包装体並びにそれらを用いた青果物の追熟方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無機酸素酸塩及びチオシアン酸塩から選ばれた少なくとも1種の塩、複数の原子価で安定な化合物を形成することができる金属単体及びエタノール蒸気発生体を含有することを特徴とする青果物の追熟用組成物。

【請求項2】 無機酸素酸塩が硫酸塩及び硝酸塩から選ばれた少なくとも1種の塩であることを特徴とする請求項1記載の青果物の追熟用組成物。

【請求項3】 無機酸素酸塩が鉄の酸素酸塩であることを特徴とする請求項1及び2のいずれか1項に記載の青果物の追熟用組成物。

【請求項4】 前記塩が、硫酸アルミニウム、ミョウバン、アンモニウムミョウバン、硫酸水素ナトリウム、硫酸水素カリウム、硫酸アンモニウム、硫酸第一鉄、硫酸第二鉄、硫酸第一鉄アンモニウム、鉄ミョウバン、チオシアン酸カリウム、チオシアン酸アンモニウム、チオシアン酸ナトリウム、硝酸第一鉄、硝酸第二鉄及びそれらの水和物からなる群から選ばれたものであることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の青果物の追熟用組成物。

【請求項5】 前記組成物は、アセトアルデヒド及びエチレンの少なくとも一方を青果物の追熟に必要な実質的な量で発生する組成物であることを特徴とする請求項1及び2のいずれか1項に記載の青果物の追熟用組成物。

【請求項6】 前記組成物は、アセトアルデヒド及びエチレンの双方を青果物の追熟に必要な実質的な量で発生する組成物であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の青果物の追熟用組成物。

【請求項7】 前記組成物は、アセトアルデヒド蒸気の発生を抑制する物質を含有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の青果物の追熟用組成物。

【請求項8】 請求項1～7のいずれか1項に記載の青果物の追熟用組成物を通気性袋体に収納してなる青果物追熟用組成物の包装体。

【請求項9】 請求項1～請求項7に記載の青果物の追熟用組成物又は請求項8記載の青果物の追熟用組成物の包装体のいずれかを使用することを特徴とする青果物の追熟方法。

【請求項10】 青果物はキウイフルーツであることを特徴とする請求項9記載の青果物の追熟方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、青果物の追熟に効果のある組成物、該組成物を収納した追熟用包装体、及び該組成物又は該包装体を使用した青果物の追熟方法に関する。特に、本発明は、収穫後の青果物の追熟速度（又は追熟期間）を容易に制御することができる追熟用の組成物、該組成物を収納した追熟用包装体及びそれらを使用した青果物の制御された追熟方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】キウイ、バナナ、りんご、トマト、メロン、ナシ等の多くの青果物は、収穫後の流通課程における傷みを防止し、しかも販売時には適当な熟成度となっていることが求められている。この要求を満たすために、青果物を未熟な状態で収穫し、その後の流通課程で熟成させる「追熟」と呼ばれる処理が行われている。追熟は、収穫後の青果物を単に放置するだけでも進行するが、その速度が遅すぎると傷んでしまい、また遅すぎると未熟状態を脱しきれず、いずれにしても商品価値のないものとなることから、収穫した青果物が消費者の手にはわたるまでに最適の熟成度となるようにその追熟速度をコントロールして市場要求に合わせた出荷管理を可能とするために流通課程で行われている処理である。

【0003】この追熟処理に通常使用されている追熟剤はエチレンである。収穫された未熟の青果物は、流通課程においてコンテナ、テント、倉庫等に収納された状態で導入されるエチレングスとの接触により大量処理されて追熟されたり、たとえば柿、キウイ等の場合のように、段ボール箱等のような小売店向けの小包装容器中に収納された状態で同封されているエチレン発生体やエタノール発生体によって追熟されている。

【0004】しかし、コンテナや倉庫のような大きな入れ物にエチレングスを導入する方式の場合、生産地で容器詰めされた状態のままではエチレンが容器内部まで均一に入り込むことができないことがあるため、一旦容器から出して一括大量処理した後、再度小売店向けの小容器に詰め替えて出荷する必要があり、コスト高の原因となるし、箱出しして処理してもなお青果物とエチレンの接触不良箇所が生じて追熟にバラツキがでるなどの問題がある。

【0005】特開昭53-38540号公報には、小売店向けの包装容器内に青果物とともにエチレン発生体を収納して熟成処理を行う方法として、天然凝灰岩を処理して得られる吸着剤にエチレンを吸収させたエチレン発生体を使用する方法が記載されている。しかし、この方法では、エチレン発生体からのエチレンの放出量は次第に減少していくことから所定の期間エチレン濃度を一定に維持することが困難である。特開平2-157232号公報には、空気存在で酸化される金属粉、エチルアルコール及び金属のハロゲン化物を必須成分とするエチレン発生体を用いて青果物の追熟を行う方法が記載されている。この追熟方法はエチルアルコールの脱水反応によって生成するエチレンを追熟に利用するものであり、エチレン濃度を所定期間に維持できる方法である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、青果物の追熟にエチレンを利用するための技術は開発されている。しかし、青果物の中にはエチレンに感受性を示さないか、示しても僅かであり、したがって、エチレンで

は十分に熟成をコントロールすることができない種類のものがあることも知られている。そこで、本発明者らは、青果物の中にエチレンに対する感受性を示すものだけでなく、他の物質、特にエチルアルコールやアセトアルデヒドに感受性を示す青果物があることに着目し、各種の青果物に適用できる前記の各追熟用の物質発生することができる組成物を開発することを課題として鋭意研究を重ねた結果本発明に到達した。

【0007】本発明は、所定の期間にわたってエチルアルコール、アセトアルデヒド及びエチレンからなる一種もしくは複数種の気体を生成することのできる青果物追熟用の組成物と該組成物を含有する青果物追熟用包装体（ないしパック）、及びそれらを使用して青果物の追熟を行う方法を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明は、無機酸素酸塩及びチオシアン酸塩から選ばれた少なくとも1種の塩、複数の原子価で安定な化合物を形成することができる金属単体（以下、多原子価金属ともいう）及びエチルアルコール（以下、エタノールともいう）蒸気発生体を含有し、所定の期間にわたってエタノール、アセトアルデヒド及び／又はエチレンからなる気体を発生することができる組成物と、該組成物を通気性の袋体に収納した青果物の追熟用組成物の包装体と、該組成物及び該包装体を使用することによる青果物の追熟方法に関するものである。

【0009】本発明の組成物に使用される無機酸素酸塩としては、硫酸塩、硝酸塩、リン酸塩、塩素酸塩、過塩素酸塩、臭素酸塩、ヨウ素酸塩、過ヨウ素酸塩から選ばれた強酸の塩類又は中程度の強度の酸の塩類が使用される。

【0010】本発明の組成物に使用される、好ましい塩類としては、硫酸アルミニウム、硫酸アンモニウム、ミョウバン、アンモニウムミョウバン、硫酸水素カリウム、硫酸水素ナトリウム、硫酸第一鉄、硫酸第二鉄、硫酸第一鉄アンモニウム（モール塩）、鉄ミョウバン、硝酸第一鉄、硝酸第二鉄、チオシアン酸カリウム、チオシアン酸アンモニウム、チオシアン酸ナトリウム、リン酸第一鉄、リン酸第二鉄、塩素酸カリウム、過塩素酸カリウム、臭素酸カリウム、ヨウ素酸カリウム、過ヨウ素酸カリウム、及びこれらの塩類の水和物などが挙げられ、特に好ましい塩は、硫酸第二鉄及び硝酸第二鉄である。

【0011】本発明の組成物に使用される複数の原子価状態で安定な複数の化合物を形成することができる金属、すなわち多原子価金属は、原子が2以上の安定な原子価をとることができる金属の単体であり、マンガン、鉄、ニッケル、銅、すず、などが挙げられる。これらの金属単体は、表面積の大きな粉末状で使用することが好ましい。

【0012】本発明の組成物に使用されるエタノール発

生体は、エタノールを担持して徐々に担持エタノールを放散することができるエタノール担持体であれば特に制限はないが、二酸化ケイ素、ゼオライト、バーミキュライト、活性炭などからなる吸着性物質にエタノールを担持させたものが好ましい。

【0013】本発明の上記各物質からなる組成物において、塩類と多原子価金属単体とはあらかじめ良く混合しておくことが好ましいが、この混合物とエタノール発生体とはあらかじめ混合しておいても、また両者を別々に隔離しておいて使用時に混合するように構成してもよい。この際、塩類は、粉末または水溶液のいずれかの状態で添加されている。

【0014】本発明の組成物において、塩類は無水物換算で、多原子価金属単体1重量部に対して0.005～0.50重量部、好ましくは0.01～0.20重量部であり、また、エタノール蒸気発生体は、エタノール換算で10重量部以下、好ましくは0.25～2.0重量部である。

【0015】本発明の組成物の青果物に対する添加量は、目的とする追熟速度又は追熟期間によって適宜決定されるが、一般的にはダンボール容器の中のような環境において、エチレンについては1～2000PPM、好ましくは5～200PPM、アセトアルデヒドについては10～10000PPM、好ましくは200～5000PPM発生させ得る量であり、エタノール蒸気については数百～数万PPM、好ましくは1000～30000PPMの量を常時発生させ得る量である。しかし、気体類に対する被処理青果物の感応性に応じて、アセトアルデヒドとエチレンのいずれか一方は実質的に青果物の追熟に関与しないような量で発生する組成物の量であってもよい。

【0016】本発明の追熟用パックは、通気性を有する多孔性の包装容器に前記した本発明の組成物を充填して構成されたものである。使用できる多孔性の包装容器としては、本発明の組成物を構成する前記した各物質に対して化学的に安定で、十分な強度と十分な通気性を備えている限りその材質、形状に特に制限はない。青果物に対してその商品価値を低下させるような傷をつけることがない形状、材質の包装容器が望ましい。通気性を有するように加工されたポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニルなどのプラスチックフィルムや、各種合成繊維から製造された通気性を有する不織布などで製造されている可撓性の袋体が好ましい。

【0017】本発明の青果物の追熟方法は、前記した本発明の組成物を充填したパックを青果物を収納した段ボール箱のような青果物収納容器中に、必要なバック数配置することによって行うことができる。また、バックされていない本発明の組成物を容器中に適当な通気性の隔壁を介して形成されている小室内に直接配置してもよい。

【0018】本発明の組成物中では、エタノールが脱水

されてエチレンが生成する反応と、エタノールが酸化されてアセトアルデヒドが生成する反応とが生起する。このような反応を同時に生起させるために、金属成分としての多原子価金属単体の存在が不可欠である。正確な反応機構の解明は今後の研究を待たなければならないが、本発明の組成物においては、上記の三成分系で多原子価金属表面が空気中の酸素と塩類の協働作用によって異なる原子価を有する金属イオン状態となり、かかる異なる原子価状態の間を反復して遷移する際に生ずるラジカルがエタノールを活性化して金属と配位結合を生じ、この結果生成する中間体が分解する際にエタノールの酸化反応と脱水反応が生起しているものと考えられる。

【0019】本発明の組成物においては、使用する塩類の種類が異なれば生成するエチレンとアセトアルデヒドの生成比率が異なってくることも判明している。おそらく、使用する塩類の種類によって前記した配位の形態や配位結合の分解形態に差が生じる結果であると考えている。本発明の組成物は、前記の三種の必須成分に加えて、必要に応じて他の成分、たとえば、吸水性高分子のような保水剤や香料などを配合することもできる。

【0020】

【作用】青果物の種類によってエタノール、エチレン及びアセトアルデヒドそれぞれに対する感応性は異なっており、一律ではない。たとえば、表1に示されるように、キウイフルーツの場合は、前記三種の気体物質のいづれにも良く感応する。また、イチゴはアセトアルデヒドに良く感応し、エチレンにはほとんど感応しない。柿はアセトアルデヒド及びエタノールに感応するがエチレンには感応しない。さらにナスはエチレンに感応するがアセトアルデヒドに感応せず、トマトはアセトアルデヒドに感応するがエチレンに感応しない。本発明の組成物は、各種の青果物に対して追熟機能を有するエチレン及び/又はアセトアルデヒドとエタノールが共存する混合気体系を形成して、青果物の種類を問わずにその熟成に寄与する作用を有する。また、各種青果物の種類に応じてエチレンとアセトアルデヒドの発生量が異なる種々の組成物を用意することにより、共存するエタノールとによって青果物の種類に応じて熟成速度を任意にコントロールすることを可能とする。

【0021】

【実施例】以下に、実施例によって本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例1～18及び比較例1～6

多原子価金属単体粉末として還元鉄粉及び還元銅粉を使用し、エタノール蒸気の発生体として無水エタノールをシリカに吸着担持させ、後記表2記載の無機塩類を加え、その際に水も添加して、攪はん混合して各組成物を調製した。各実施例及び比較例において、追熟剤の調製

にさいしては、エタノール蒸気発生体として2gの無水エタノールを2gのシリカに吸着担持させたものを使用し、無機塩類と還元金属を加えて攪はん混合する際に、0.9gの水を添加した。

【0022】実施例1～18で使用了金属単体粉の種類、使用塩類及び発生気体の量は表1に示したとおりである。また、比較例1～6で使用了金属単体粉の種類、使用塩類及び発生気体の量は表2に示したとおりである。

【0023】表1及び表2に示した組成物による追熟試験を行った。追熟試験は、2種の操作を同時に進行させることによって行った。第一の操作としては、ブランクテストによる蒸気、ガス濃度の確認を行った。キウイフルーツの出荷の際に通常使用されている出荷用ダンボール箱(寸法:縦440×横360×高さ70mm、ダンボールの厚さ2mm)の中に20μm厚さのポリエチレンフィルムを入れ、その中にキウイフルーツの形状に合わせたプラスチックトレイを入れ、該トレイの中に追熟組成物を充填した通気性袋体各2個入れ、その上にクッションを置き、ポリエチレン袋の開口部を折り畳み、ポリエチレン袋を完全に密封し、ダンボール箱の蓋を閉める。ただし、実施例1及び2については、追熟組成物は通気性袋体に充填せずに追熟組成物をプラスチックトレイの直接入れ、このトレイをそのままダンボール箱内に設置した。試験開始より17時間後、このダンボール箱の内部より1mlガスタイトシリンジで中の空気を採取し、ガスクロマトグラフィーにて、FID検出器を用いて分析した。

【0024】第二の操作は、実際にキウイフルーツを出荷用のダンボールケースに入れて追熟テストを行った。操作はブランクと同様に行い、キウイフルーツはプラスチックトレイのくぼみに33個収納し、該トレイに追熟用組成物を入れ、その上にクッションを置き、ポリエチレン袋の開口部を折り畳み、段ボール箱の蓋を閉めた。ガスクロマトグラフィーでの分析は行わず、5日後にダンボールケースを開封し、キウイフルーツの追熟度を評価した。それぞれの結果は表3及び表4に示したとおりである。

【0025】キウイフルーツ以外の青果物についての追熟テストを、実施例4、実施例5、実施例8及び実施例14の組成物を使用して行った。結果を表5に示す。なお、各表中、↑印は「同上」を意味し、*印は「検出量が微量」を意味し、また、追熟効果の欄の◎印は追熟の度合いが「極めて良好」を、○印は「良好」を、△印は「やや悪い」を、×印は「悪い」という評価を表している。

【0026】

【表1】

表 1

| 実施例 | 組 成 物 | | 発 生 ガ ス | | | |
|-----|--------|----------------|------------|------------|------------|------------|
| | 金 属 | 塩 | エタノール | アセトアルデヒド | エチレン | 酢酸エチル |
| | 重量 (g) | 重量 (g) (注1) | 濃 度 ppm | 濃 度 ppm | 濃 度 ppm | 濃 度 ppm |
| 1 | 鉄 1.5 | A 0.15 | 5000以上 | 774 | 5 | 16 |
| 2 | ↑ ↑ | B ↑ | ↑ | 255 | * — | 26 |
| 3 | ↑ ↑ | C ↑ | ↑ | 2695 | 33 | 11 |
| 4 | ↑ ↑ | D ↑ | ↑ | 1578 | 20 | 872 |
| 5 | ↑ ↑ | E ↑ | ↑ | 831 | 15 | 413 |
| 6 | ↑ ↑ | F ↑ | ↑ | 2132 | 49 | 2 |
| 7 | ↑ ↑ | G ↑ | ↑ | 1100 | 5 | 30 |
| 8 | ↑ 4.5 | H ↑ | ↑ | 502 | * — | 23 |
| 9 | ↑ 3.0 | E ↑ | ↑ | 1007 | 21 | 501 |
| 10 | ↑ 1.5 | D ↑ | ↑ | 1404 | 18 | 803 |
| 11 | ↑ ↑ | E ↑ | ↑ | 806 | 14 | 401 |
| 12 | ↑ ↑ | F ↑ | ↑ | 1905 | 45 | 2 |
| 13 | ↑ ↑ | F ↑ | ↑ | 311 | 20 | 2 |
| 14 | ↑ ↑ | D ↑ | ↑ | 8 | 20 | 試験せず |
| 15 | ↑ ↑ | E ↑ | ↑ | 8 | 15 | ↑ |
| 16 | 銅 ↑ | D ↑ | ↑ | 160 | 1.2 | 20 |
| 17 | 鉄 4.5 | B ↑ | ↑ | 351 | * — | 48 |
| 18 | ↑ 1.5 | H ↑ | ↑ | 304 | * — | 12 |

(注1) 塩の種類:

A: 硫酸マグネシウム

B: 硝酸ナトリウム

C: チオシアン酸カリウム

D: 硫酸第二鉄

E: 硝酸第二鉄

F: チオシアン酸アンモニウム

G: 鉄ミョウバン

H: 硫酸ナトリウム

【0027】

* * 【表2】

表 2

| 比較例 | 組 成 物 | | 発 生 ガ ス | | | |
|-----|--------|----------------|------------|------------|------------|------------|
| | 金 属 | 塩 | エタノール | アセトアルデヒド | エチレン | 酢酸エチル |
| | 重量 (g) | 重量 (g) (注2) | 濃 度 ppm | 濃 度 ppm | 濃 度 ppm | 濃 度 ppm |
| 1 | 鉄 1.5 | J 0.15 | 5000以上 | 61 | — | — |
| 2 | ↑ ↑ | K ↑ | ↑ | 104 | — | — |
| 3 | ↑ ↑ | L ↑ | ↑ | 81 | — | — |
| 4 | ↑ ↑ | M ↑ | ↑ | 29 | — | — |
| 5 | ↑ ↑ | N ↑ | ↑ | 18 | — | — |
| 6 | ↑ ↑ | P ↑ | ↑ | 57 | — | — |

(注2) J: D L-リンゴ酸ナトリウム K: 硫化水素ナトリウム
 L: 酒石酸水素カリウム M: 硫化カリウム
 N: 酢酸ナトリウム P: コハク酸ナトリウム

【0028】

20【表3】

表 3 追 熱 試 験 結 果

| 実施例 | 組 成 物 | | | | | 追熱剤 の形状 | 追熱効果 キウイフ ルーツ |
|-----|---------------|---------------------|-------------|---------------|-----------------------|------------|---------------------|
| | 金 属 重量 (g) | 塩 重量 (g) (注1) | 水 重量 (g) | シリカ 重量 (g) | 無水エタ ノール重 量 (g) | | |
| 1 | 鉄 1.5 | A 0.15 | 0.9 | 2.0 | 2.0 | 混合物 | ○ |
| 2 | ↑ ↑ | B ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ○ |
| 3 | ↑ ↑ | C ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | 袋入 | ◎ |
| 4 | ↑ ↑ | D ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 5 | ↑ ↑ | E ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 6 | ↑ ↑ | F ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 7 | ↑ ↑ | G ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 8 | ↑ 4.5 | H ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ○ |
| 9 | ↑ 3.0 | E ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 10 | ↑ 1.5 | D ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 11 | ↑ ↑ | E ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 12 | ↑ ↑ | F ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 13 | ↑ ↑ | F ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ◎ |
| 14 | ↑ ↑ | D ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ○ |
| 15 | ↑ ↑ | E ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ○ |
| 16 | 銅 ↑ | D ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ○ |
| 17 | 鉄 4.5 | B ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ○ |
| 18 | ↑ 1.5 | H ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ○ |

【0029】

* * 【表4】
表 4 追 熱 試 験 結 果

| 比較例 | 組 成 物 | | | | | 追熱剤 の形状 | 追熱効果 キウイフ ルーツ |
|-----|---------------|---------------------|-------------|---------------|-----------------------|------------|---------------------|
| | 金 属 重量 (g) | 塩 重量 (g) (注2) | 水 重量 (g) | シリカ 重量 (g) | 無水エタ ノール重 量 (g) | | |
| 1 | 鉄 1.5 | J 0.15 | 0.9 | 2.0 | 2.0 | 袋入 | × |
| 2 | ↑ ↑ | K 0.15 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | × |
| 3 | ↑ ↑ | L 0.15 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | × |
| 4 | ↑ ↑ | M 0.15 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | × |
| 5 | ↑ ↑ | N 0.15 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | × |
| 6 | ↑ ↑ | P 0.15 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | × |

【0030】

※ ※ 【表5】

追 熟 試 験

| | 実施例4 | 実施例5 | 実施例8 | 実施例14 |
|-----|------|------|------|-------|
| いちご | ◎ | ◎ | ○ | △ |
| トマト | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 柿 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |
| ナ ス | ◎ | ◎ | △ | ○ |

試験方法：各青果を出荷用ダンボールに入れ、追熟させ 10* ので問題とはならない。
た。

【0031】表1～表5から、本発明の組成物は、各種の青果物に対する追熟作用を有するアセトアルデヒド及びエチレンを、それぞれの物質に感受性のある青果物に対して追熟効果を発揮できる量で生成していることがわかる。これに対して、本発明の組成物とは使用する塩を異にする比較例の組成物では、特にエチレンの生成が確認できず、該組成物を使用した追熟テストにおいても、特にエチレンに感受性のある青果物については使用しえないものであった。なお、表1及び表2に記載されているように、本発明の組成物では酢酸エチルも生成している。この酢酸エチルは、追熟には関与しないが、青果物によっては香料の役割を果たすものであるため、害になる成分ではないし、また、追熟完了後に簡単に放散する*

【0032】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明によれば、青果物に追熟作用のあるエチレン、アセトアルデヒドを同時に発生し、これも青果物に対して追熟作用を有するエタノールと共存する状態で青果物を追熟できる組成物を提供することができる。また、本発明の組成物を収納した追熟用の包装体は、収納組成物に応じたエチレン、アセトアルデヒド及びエタノールの量割合が判明しているものを用意することで、適用青果物の追熟に必要な追熟速度又は追熟期間に応じて、適当な組成物の包装体を適宜組み合わせることで、適当な組成物の包装体を用いることにより、収穫から市場への出荷までの期間管理を正確にコントロールすることを可能とするものである。